T-Series

Nachtsicht-Wärmebildkameras

Bedienung und Setup

T300, T303, T350, T400, T403, T450

Raymarine®

Warenzeichen- und Patenterklärung

Autohelm, hsb^2, RayTech Navigator, Sail Pilot, SeaTalk, SeaTalk^{NG}, SeaTalk^{HS} und Sportpilot sind eingetragene Warenzeichen von Raymarine UK Limited. RayTalk, Seahawk, Smartpilot, Pathfinder und Raymarine sind eingetragene Warenzeichen von Raymarine Holdings Limited.

FLIR ist ein eingetragenes Warenzeichen von FLIR Systems, Inc. und/oder deren Tochtergesellschaften.

Alle anderen in diesem Handbuch erwähnten Warenzeichen, Produktnamen oder Firmennamen werden nur zu Identifikationszwecken verwendet und sind Eigentum ihrer jeweiligen Besitzer.

Dieses Produkt ist durch Patente, Geschmacksmuster, angemeldete Patente oder angemeldete Geschmacksmuster geschützt.

Statement zum Nutzungsrecht

Sie dürfen sich maximal drei Kopien dieses Handbuchs zur eigenen Nutzung drucken. Weitere Vervielfältigungen, Verteilungen oder andere Verwendungen des Handbuchs einschließlich dessen Verkauf, Weitergabe oder Verkauf von Kopien an Dritte sind nicht erlaubt.

Exportbestimmungen

Die Wärmebildkameras T303 und T403 unterliegen den Exportgesetzen der Vereinigten Staaten von Amerika (USA). Vor dem Export in ein Land außerhalb der USA muss eine Genehmigung von der US-Regierung eingeholt werden.

Es kann bestimmte Versionen des Systems geben, die für den internationalen Verkauf genehmigt sind. Bitte kontaktieren Sie den Kundendienst von Raymarine, wenn Sie diesbezüglich irgendwelche Fragen haben.

Kontaktdetails finden Sie auf der Raymarine-Website, www.raymarine.com.

Exportbestimmungen (EAR = Export Administration Regulations)

Das vorliegende Handbuch bezieht sich auf Raymarine-Technologie, Level 1. Alle Daten aus dem vorliegenden Handbuch gelten für die Dualbedienung der Geräte – der Export wird durch die Exportbestimmungen (EAR = Export Administration Regulations) geregelt. Raymarines Betriebsgeheimnisse unterliegen den gesetzlich vorgeschriebenen Beschränkungen über die Auskunftspflicht. Änderungen entgegen dem US-amerikanischen Recht sind nicht zulässig. Die Genehmigung des US-Handelsministeriums für den Export oder für den Versand an ausländische Personen oder Dritte ist nicht erforderlich, es sei denn, dieses ist anderweitig gesetzlich nicht zulässig.

Copyright ©2010 Raymarine UK Ltd. Alle Rechte vorbehalten.

DEUTSCH
Document number: 81328-1
Date: 10-2010

Inhalt

Kapitel 1 Wichtige Informationen 7

Produkt-Entsorgung 8
Technische Genauigkeit 8
Garantie-Registrierung 8
Wassereintritt 8
EMV-Konformität 8
Reinigen der Wärmebildkamera 8

Kapitel 2 Einführung 11

2.1 Informationen zum Handbuch 12
2.2 T-Serie-Wärmebildkameras 13
2.3 Wärmebildkamerasystem 14

Kapitel 3 Systembetrieb und -einrichtung 17

3.1 Das Bild der Wärmebildkamera 18
3.2 Betrieb und Funktionen - Überblick 20
3.3 Einschalten und Standby 24
3.4 Kamerasteuerung 25
3.5 Bildeinstellungen 26
3.6 System-Reset 28
3.7 Setup-Menüs 28

Kapitel 4 Problembehandlung und technische Unterstützung 33

4.1 Wärmebildkamera-Fehlerbehandlung 34
4.2 Raymarine-Kundendienst 37

Kapitel 1: Wichtige Informationen

Warnung: Sorgen Sie für eine sichere Navigation

Das vorliegende Multifunktionsdisplay wurde nur als Hilfsmittel für die Navigation entwickelt. Es darf niemals den Vorrang vor solider navigatorischer Praxis erhalten. Nur die offiziellen Papierseekarten und Meldungen an die Schifffahrt enthalten alle aktuellen Informationen, die für eine sichere Navigation unerlässlich sind. Der Skipper ist verantwortlich für einen korrekten Umgang mit den behördlichen Unterlagen und Meldungen. Es liegt in der Verantwortung des jeweiligen Anwenders des Raymarine-Multifunktionsdisplays oder anderer Raymarine-Geräte, die offiziellen, von den Behörden herausgegebenen Papierseekarten zu verwenden, die offiziellen Meldungen an die Schifffahrt zu beachten und jederzeit gute Seemannschaft walten zu lassen.

Warnung: Halten Sie eine durchgehende Wache

Halten Sie immer eine ständige Wache, damit Sie schnell auf Gefahrensituationen reagieren können. Wenn Sie keine durchgehende Wache halten, bringen Sie dadurch sich selbst, Ihr Schiff und andere Schiffe in ernste Gefahr.

Warnung: Klemmgefahr

Dieses Produkt enthält bewegliche Teile, die eine Klemmgefahr darstellen können. Halten Sie sich daher zu allen Zeiten von den beweglichen Teilen fern.

Vorsicht: Öffnen Sie nie das Gerät

Das Gerät ist versiegelt, um es vor Luftfeuchtigkeit, Staubpartikeln und anderen Schmutzstoffen zu stützen. Es ist wichtig, dass Sie unter keinen Umständen das Gerät öffnen oder das Gehäuse entfernen. Wenn Sie das Gerät öffnen:

- wird die Versiegelung aufgebrochen, was zu Schäden am Gerät führen kann, und
- Sie machen die Herstellergarantie ungültig.

Vorsicht: Service und Wartung

Dieses Gerät enthält keine vom Benutzer zu wartenden Komponenten. Bitte wenden Sie sich hinsichtlich Wartung und Reparatur an Ihren autorisierten Raymarine-Fachhändler. Nicht berechtigte, eigenmächtige Reparaturen können die Garantieleistungen beeinträchtigen.

Vorsicht: Benutzung von Abdeckkappen

Setzen Sie zum Schutz gegen ultraviolettes (UV-) Licht bei Nichtgebrauch des Displays die Abdeckkappe auf.

Produkt-Entsorgung

Bitte entsorgen Sie dieses Gerät gemäß der WEEE-Richtlinien.

Die WEEE-Richtlinie regelt die Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten. Während die WEEE-Richtlinie auf die Produkte von Raymarine keine Anwendung findet, möchte Raymarine die Richtlinie trotzdem unterstützen. Raymarine bittet daher alle Kunden, sich einer umweltgerechten Entsorgung der Geräte bewusst zu sein.

Technische Genauigkeit

Nach unserem besten Wissen und Gewissen waren alle technischen Daten in diesem Handbuch zum Zeitpunkt der Drucklegung korrekt. Allerdings kann Raymarine nicht für etwaige (unbeabsichtigte) Fehler haftbar gemacht werden. Im Zuge der ständigen Produktverbesserung im Hause Raymarine können von Zeit zu Zeit Diskrepanzen zwischen Produkt und Handbuch auftreten. Produktänderungen und Änderungen in den technischen Spezifikationen werden ohne vorherige Ankündigung vorgenommen.

Garantie-Registrierung

Um Ihr neues Raymarine-Gerät zu registrieren, füllen Sie bitte die der Verpackung beiligende Garantiekarte aus oder besuchen Sie die Websitewww.raymarine.com und registrieren sich online.

Es ist sehr wichtig, dass alle Eignerdaten eingetragen und die Karte an den Hersteller zurückgeschickt wird, damit Ihnen die vollständigen Garantieleistungen zugesichert werden können.

In der Geräte-Verpackung finden Sie ein Strichetikett mit der Seriennummer des Gerätes. Kleben Sie das Etikett auf die Garantiekarte.

Wassereintritt

Haftungsausschluss für Wassereintritt

Auch wenn die Wasserfestigkeit von Raymarine-Geräten die Vorschriften des IPX6–Standards übertrifft, sind ein Wassereintritt und daraus resultierende Folgeschäden nicht auszuschließen, wenn ein Raymarine-Gerät einer Hochdruckreinigung unterzogen wird. Raymarine übernimmt in diesem Fall keine Garantie.

EMV-Konformität

Alle Raymarine-Geräte sowie das Zubehör entsprechen den Richtlinien zur Elektromagnetischen Verträglichlichkeit (EMV) für den Einsatz in der Freizeitschifffahrt.

Um diese Richtlinien einzuhalten, ist eine korrekte Installation unbedingte Voraussetzung!

Reinigen der Wärmebildkamera

Das Gehäuse und die Linse der Kamera müssen von Zeit zu Zeit gereinigt werden. Raymarine empfiehlt, die Linse zu reinigen, wenn Sie eine verminderte Bildqualität bemerken oder starke

Verschmutzung auf der Linse sehen. Reinigen Sie die Verbindung zwischen der Gabel und dem Unterteil häufig, um zu verhindern, dass sich hier Salz oder andere Schmutzstoffe ansammeln.

Wenn Sie das Gerät reinigen:

- Benutzen Sie beim Reinigen der Linse KEINE trockenen Tücher, das dies die Beschichtung zerkratzen könnte.
- Benutzen Sie KEINE Scheuer- oder ätzenden Lösungsmittel und auch keine Produkte auf Ammoniak-Basis.
- Verwenden Sie KEINEN Hochdruckreiniger.

Beim Reinigen des Linsenfensters muss mit besonderer Vorsicht vorgegangen werden, da dieses eine entspiegelte Beschichtung aufweist, die durch ungeeignete Reinigungsmittel beschädigt werden könnte.

1. Schalten Sie die Kamera aus.
2. Reinigen Sie das Kameragehäuse mit einem sauberen, weichen Baumwolltuch. Falls erforderlich können Sie das Tuch befeuchten und ein mildes Reinigungsmittel verwenden.
3. Säubern Sie die Kameralinse.
    - Spülen Sie die Linse mit Frischwasser ab, um alle Schmutzpartikel und Salzrückstände zu entfernen.
    - Falls noch Flecken oder Schmierstreifen zurückbleiben sollten, wischen Sie das Linsenfenster vorsichtig mit einem sauberen Mikrofasertuch oder mit einem weichen Baumwolltuch ab.
    - Verwenden Sie, falls erforderlich, Isopropyl-Alkohol (IPA) oder ein mildes Lösungsmittel, um hartnäckige Schmutzflecken zu entfernen.

Kapitel 2: Einführung

Kapitelinhalt

- 2.1 Informationen zum Handbuch auf Seite 12
- 2.2 T-Serie-Wärmebildkameras auf Seite 13
- 2.3 Wärmebildkamerasystem auf Seite 14

2.1 Informationen zum Handbuch

In diesem Handbuch wird der Betrieb von Raymarine-Wärmebildkameras der T-Serie im Rahmen eines Schiffselektroniksystems beschrieben. Es enthält einen Überblick über die verfügbaren Funktionen und Beispiele für die verwendeten Steuerelemente.

Das vorliegende Handbuch deckt die Modelle T300, T303, T350, T400, T403 und T450 ab. Es enthält Informationen, die Ihnen helfen:

- die Wärmebildkamera zu verwenden,
- das Kamerasystem über die Setup-Menüs des Produkts einzurichten und,
- falls erforderlich, technische Unterstützung einzuholen.

Das Handbuch ist für die Benutzung der folgenden Modelle vorgesehen:

- T300 – QVGA-Wärmebildkamera
- T303 – QVGA-Wärmebildkamera (30 Hz)
- T350 – VGA-Wärmebildkamera
- T400 – QVGA-Doppelmoduskamera
- T403 – QVGA-Doppelmoduskamera (30 Hz)
- T450 – VGA-Doppelmoduskamera

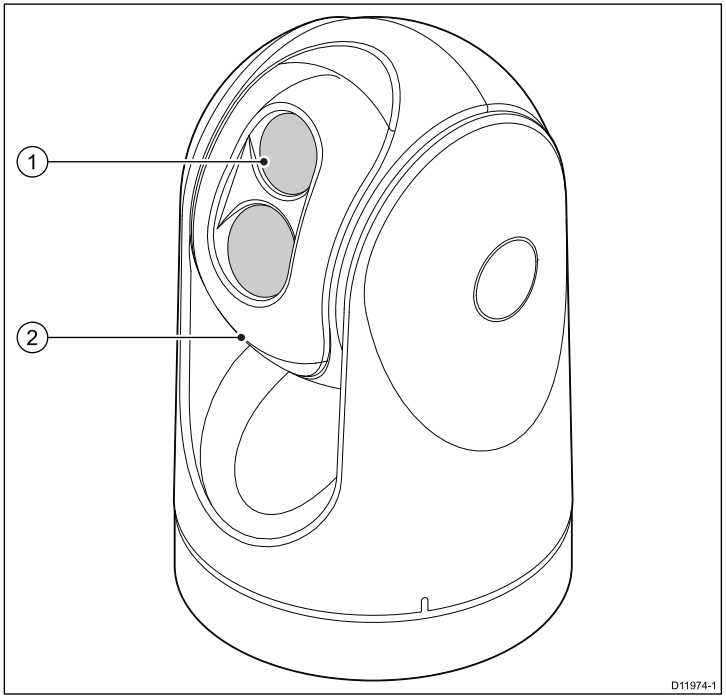
Diese und andere Dokumentation zu Raymarine-Produkten ist unter www.raymarine.com im PDF-Format als Download verfügbar.

Wärmebildkamera-Handbücher

Beschreibung	Art.-Nr.
T-Serie-Wärmebildkameras - Installationsanweisungen Planung und Installation eines Wärmebildkamerasystems.	87125
T-Serie-Wärmebildkameras - Betriebsanleitung Einrichten und Bedienung einer T-Serie-Wärmebildkamera.	81328
Wärmebildkamera - JCU-Installation Installation und Anschluss einer Joystick-Steuereinheit in einem Wärmebildkamerasystem.	87126

2.2 T-Serie-Wärmebildkameras

Die T-Serie ist ein Wärmebildsystem, das auf fast allen Arten von Schiffen und Booten verwendet werden kann. Es bietet sowohl bei niedriger Lichtstärke als auch in völliger Dunkelheit klare Bilder. Dies kann Ihnen z. B. helfen, nachts zu navigieren oder in der Dunkelheit Hindernisse zu identifizieren.



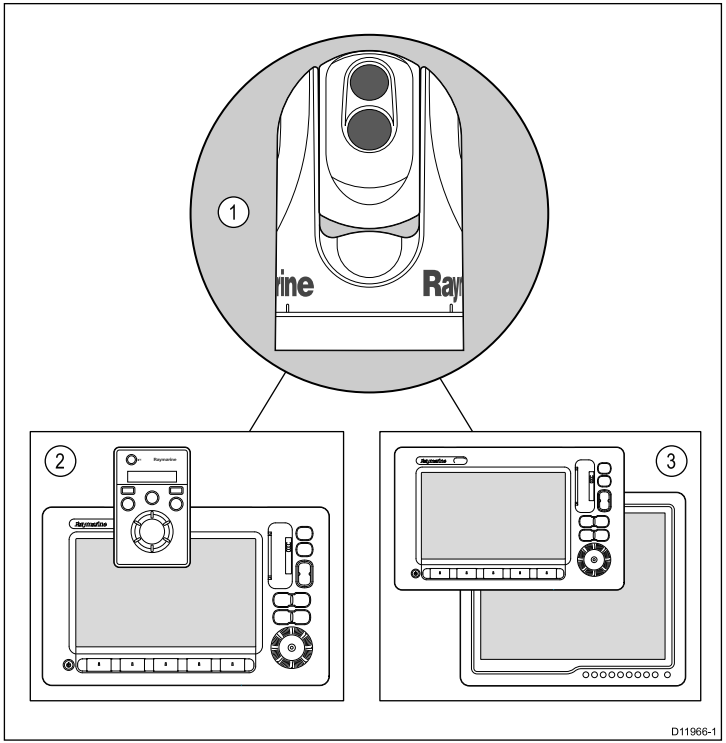
1. Linsenfenster
2. Kardanbaugruppe

Das T-Serie-System bietet die folgenden Schlüsselfunktionen und Leistungsmerkmale:

- Schwenken, Kippen und Zoomen der Kamera
- Automatische Kameraeinstellung entsprechend vorherrschender Wetterverhältnisse
- Vordefinierte Szenenmodi, die für bestimmte Umgebungsbedingungen optimiert sind
- Automatische Fensterheizung, um das Linsenfenster bei kaltem Wetter eisfrei zu halten
- Einzel- und Duallinsenkonfigurationen (T400, T403 und T450 sind Dualmodelle mit Wärme- und Lichtbildlinse für lichtarme Umgebungen)

2.3 Wärmebildkamerasystem

Ein typisches Wärmebildkamerasystem umfasst die nachfolgend abgebildeten Komponenten:



1. **Wärmebildkamera**
2. **Bedieneinheit** – bietet die Steuerelemente, um die Kamera zu bedienen und zu konfigurieren.
3. **Display** – zeigt das Wärmebild an zusammen mit Statusinformationen und Bildschirmmenüs, die von der Kamera geliefert werden.

Hinweis: Die Bedieneinheit und das Display können das gleiche Gerät sein. Einige Raymarine-Multifunktionsdisplays enthalten eine Wärmebildkamera-Anwendung mit einem Satz von Kamera-Steuerfunktionen.

Zusätzliche Bedieneinheiten und andere Geräte

Sie können zusätzliche Geräte in Ihrem Wärmebildkamerasystem verwenden:

- Mehrfache Bedieneinheiten und Displays, z. B. eine Kamera, die mehrere Displays/Bedieneinheiten versorgt.
- SeaTalk^{hs}-Netzwerk-Switch – wird verwendet, um ein Netzwerk kompatibler Raymarine-Geräte aufzubauen.
- GVM-Videomodul – wird verwendet, um das Videosignal in einem Raymarine G-Serie-System zu verteilen.

Kompatible Displays und Bedieneinheiten

Die folgenden Raymarine-Displays und -Systeme sind mit Wärmebildkameras der T-Serie kompatibel.

Multifunktionsdisplaysystem	Direktes Video	Netzwerkvideo	Integrierte Kamera-Steuereinheiten
G-Serie-System	● (direkt an G-Serie-Bildschirm)	● (über GVM400-Videomodul)	●
E-Serie Widescreen	●		●
C-Serie Widescreen	●		
E-Serie Classic	●		

Hinweis: Für Displays ohne integrierte Kamera-Bedieneinheit wird eine getrennte JCU (Joystick Control Unit) benötigt.

Dedizierte Kamera-Bedieneinheiten

Bedieneinheit	Beschreibung
JCU (Joystick Control Unit)	Dedizierte Bedieneinheit für Wärmebildkamera mit 3-achsigem Puck-Steuerelement, Funktionstasten und einem LCD-Display.

Kapitel 3: Systembetrieb und -einrichtung

Kapitelinhalt

- 3.1 Das Bild der Wärmebildkamera auf Seite 18
- 3.2 Betrieb und Funktionen - Überblick auf Seite 20
- 3.3 Einschalten und Standby auf Seite 24
- 3.4 Kamerasteuerung auf Seite 25
- 3.5 Bildeinstellungen auf Seite 26
- 3.6 System-Reset auf Seite 28
- 3.7 Setup-Menüs auf Seite 28

3.1 Das Bild der Wärmebildkamera

Die Wärmebildkamera liefert ein Videobild, das auf ihrem Display angezeigt wird.

Dies umfasst die folgenden Elemente:

- Wärmebild
- Statussymbole / Systeminformationen (z. B. Symbole für Kamerarichtung und Anlegemodus in der obigen Abbildung).

Nehmen Sie sich genügend Zeit, um sich mit dem Wärmebild vertraut zu machen. Dies kann Ihnen helfen, das System optimal auszunutzen:

- Bedenken Sie für alle Objekte, die Sie sehen, wie diese im Gegensatz zu ihrem visuellen Erscheinungsbild als Wärmebild aussehen würden. Beachten Sie. z. B. Änderungen, die durch Sonnenwärme entstehen. Solche Effekte sind besonders kurz nach Sonnenuntergang zu beobachten.
- Experimentieren Sie mit den Modi Weiß-Warm und Schwarz-Warm (Umkehrbild).
- Suchen Sie nach warmen Objekten (z. B. Personen) und vergleichen Sie diese mit ihrer kälteren Umgebung.
- Experimentieren Sie mit der Kamera bei Tageslicht. Die Kamera kann in Situationen Vorteile bieten, in denen herkömmliche Videokameras Probleme haben, wie z. B. bei Schatten oder starker Hintergrundbeleuchtung.

Wärmebildkamera-Statussymbole

Die Wärmebildkamera verwendet eine Reihe von Symbolen, um den aktuellen Status der Kamera anzuzeigen.

Symbol	Beschreibung
	Richtungsanzeige für die Kamera
	Kamera-Grundposition
	Nachtfahrt-Szenenmodus
	Tagesfahrt-Szenenmodus

Symbol	Beschreibung
	Nachtanlegen-Szenenmodus
	Mann-über-Bord-Szenenmodus
	Rückansichtsmodus — Bild wird horizontal gewendet
	2x Zoom
	4x Zoom
	Bild angehalten
	Einzelner aktiver Controller im Netzwerk

Symbol	Beschreibung
	Mehrere aktive Controller im Netzwerk
	PC/Laptop im Netzwerk erkannt

FFC (Flat Field Correction)

In gewissen Abständen wird die Kamera eine Flat-Field-Korrektur (FFC) durchführen. Dabei wird das Wärmebild auf die aktuelle Umgebungstemperatur eingestellt.

Wenn ein FFC-Verfahren durchgeführt wird, pausiert das Bild kurzzeitig und es erscheint dann ein grünes Rechteck in der linken oberen Ecke des Wärmebilds.

3.2 Betrieb und Funktionen - Überblick

Die Funktionen der Kamera werden über die Wärmebildkamera-Anwendung auf einem kompatiblen Multifunktionsdisplay oder von einer dedizierten JCU (Joystick Control Unit) aus aufgerufen.

Die Hauptfunktionen der Wärmebildkamera sind nachfolgend zusammengefasst:

Kamerasteuerung:

- Kamera in Betriebs- und Standby-Modus versetzen
- Schwenken und kippen
- Bild vergrößern/verkleinern (Zoom)
- Grundposition
- Kamerabild pausieren
- Licht- oder wärmeempfindliche Kameralinse wählen (nur bei Dualmodellen)
- Überwachungsmodus

Bildeinstellung:

- Farbpalette
- Szenenmodi
- Umkehrbild (weiß-warm / schwarz-warm)

Zusätzlich zu diesen Funktionen enthält die Kamera Setup-Menüs, über die Sie das System Ihren Anforderungen entsprechend konfigurieren können.

Steuerelemente der Wärmebildkamera-Anwendung

Die Wärmebildkamera-Anwendung ist auf bestimmten Multifinktionsdisplays und Systemen von Raymarine verfügbar. Sie enthält die Steuerelemente für die Wärmebildkamera.

Wärmebildkamera-Anwendung - Tastenbelegung

Rotary control / trackpad	• Kamera schwenken und kippen **Hinweis:** Bei Touchscreen-Systemen können Sie auch den Touchscreen zum Schwenken und Kippen der Kamera verwenden. • Setup-Menüs navigieren (bei Gebrauch der Setup-Optionen)
OK	Menüauswahl bestätigen
CANCEL	Auswahl aufheben
RANGE IN / OUT	Bild vergrößern/verkleinern (Zoom)

Wärmebildkamera-Anwendung - Softtasten

Die Softtasten werden auf dem Bildschirm der Wärmebildkamera-Anwendung angezeigt.

KAMERA HOME	• Kurz drücken – Fährt die Kamera in ihre Grundposition zurück (oder weckt sie aus dem Standby-Modus auf). • Gedrückt halten – Richtet die aktuelle Kameraposition als Grundposition ein.
FARBE	Geht die verfügbaren Farbmodi durch.
SZENE	Geht die verfügbaren Szenenmodi durch.
WÄRMEBILD/SICHTBAR	Schaltet zwischen Wärme- und Lichtbild hin und her (nur bei Dualmodellen).
OPTIONEN	• **KAMERA STANDBY** • **KAMERA-MODI** – **RÜCKANSICHT** – **BILD PAUSIEREN** – **ÜBERWACHUNGSMODUS** • **UMKEHRBILD** • **DARSTELLUNG** – Richtet Kontrast, Helligkeit und Farbeinstellungen ein. • **SETUP WÄRMEBILDKAMERA** – Ruft das Setup-Menü der Kamera auf.

Zugriff auf das Setup-Menü für die Wärmebildkamera

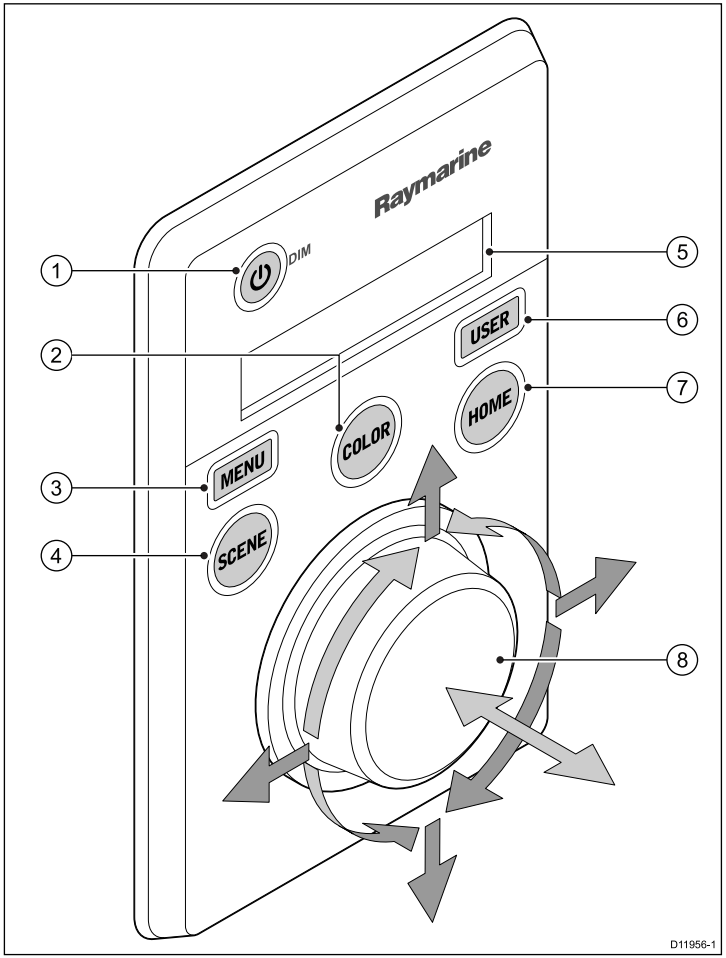
Das Wärmebildkamera-Menü enthält die Konfigurationsoptionen für die Kamera.

In der Wärmebildkamera-Anwendung:

1. Wählen Sie die Softtaste **OPTIONEN**.
2. Wählen Sie die Softtaste **MENÜ KAMERA**.

Hinweis: Anweisungen zum Gebrauch des Setup-Menüs für die Kamera entnehmen Sie bitte der mit dem Gerät mitgelieferten Dokumentation.

JCU-Steuerelemente - Überblick



1	**STANDBY / DIM** • Gedrückt halten – Kamera aus dem Standby-Modus „aufwecken“, oder das Menü „Power“ aufrufen. • Einmal drücken – Helligkeit des JCU-Displays ändern (3 Stufen).
2	**COLOR** Standardeinstellung ist ein rotes Bild, um die Nachtnavigation zu unterstützen. Sie können dies über die Setup-Menüs ändern. • Einmal drücken – Geht nacheinander die verfügbaren Farbeinstellungen durch (Greyscale, Red, Sepia, Rainbow und Fusion). • Gedrückt halten – Führt einen FFC (Flat Field Correction)-Zyklus durch. Damit wird die Kamera an die aktuelle Umgebungstemperatur angepasst.
3	**MENU** – Zugriff auf die Setup-Menüs der Kamera. • Einmal drücken – Zeigt das Setup-Menü auf dem Bildschirm an. • Erneut drücken – Beendet das Setup-Menü.
4	**SCENE** • Kurz drücken – Geht nacheinander die verschiedenen Szenenmodi durch. • Lang drücken (nur bei Dualmodell) – Wechselt zwischen Wärme- und Lichtbild.
5	**Display** – Zeigt Informationen zur JCU und zum Kamerastatus an.

6	**USER** – Programmierbare Taste für den Zugriff auf eine häufig verwendete Einstellung oder Funktion, die von den anderen Tasten nicht bereitgestellt wird. Standardmäßg ist die Taste mit der Video-Umkehrfunktion belegt (weiß-warm / schwarz-warm). • Kurz drücken – Führt die programmierte Aktion aus. • Gedrückt halten – Programmiert die Taste **USER** mit einer anderen Funktion. Die Taste **USER** kann mit den folgenden Funktionen belegt werden: • **Search Settings** • **Switch Thermal / VIS Video** • **Hide / Show All Icons** • **Reverse Video** • **Rearview Mode** • **Surveillance Mode**.

7	**HOME** • Kurz drücken – Fährt die Kamera an ihre Grundposition. • Gedrückt halten – Richtet die aktuelle Kameraposition als Grundposition ein. • 4 x drücken – Setzt die Kamera zurück (Grund- und Parkposition).
8	**PUCK** – Mit dem Puck können Sie die Kamera steuern und durch die Setup-Menüs navigieren. Kamera steuern: • Nach oben, unten, links und rechts – Schwenkt/kippt die Kamera. • Gedrückt halten – Vergrößert das Wärmebild (Zoom einwärts). • Anheben – Verkleinert das Wärmebild (Zoom auswärts). • Doppelklick (2 x kurz drücken) – Hält das Wärmebild an. (Puck in beliebige Richtung bewegen, um das Bild wieder zu starten.) Setup-Menüs navigieren: • Nach oben, unten – Geht die Menüoptionen durch. • Drücken – Wählt die markierte Menüoption aus.

3.3 Einschalten und Standby

Wenn der Schutzschalter zwischen der Stromquelle und der Kamera eingeschaltet wird, durchläuft die Kamera eine Initialisierungssequenz, die ca. 1 Minute dauert. Danach tritt die Kamera in den **Standby-Modus** ein.

Um die Kamera zu verwenden, müssen Sie sie über die Kamera-Steuerelemente aus dem Standby-Modus „aufwecken“.

Wärmebildkamera-Standby-Modus

Im Standby-Modus werden die Funktionen der Wärmebildkamera angehalten, wenn die Kamera längere Zeit nicht benötigt wird.

Im Standby-Modus:

- Liefert die Kamera KEINE aktuellen Videobilder
- Wird die Kamera in die Parkposition gefahren (Linse deutet nach unten auf den Kamerafuß), um die Kameraoptik zu schützen
- Werden die Schwenk- und Neigemotoren eingeschaltet, um die Kamera bei schwerer See in der gleichen Position zu halten

Hinweis: Die Parkposition kann über das Setup-Menü der Kamera konfiguriert werden.

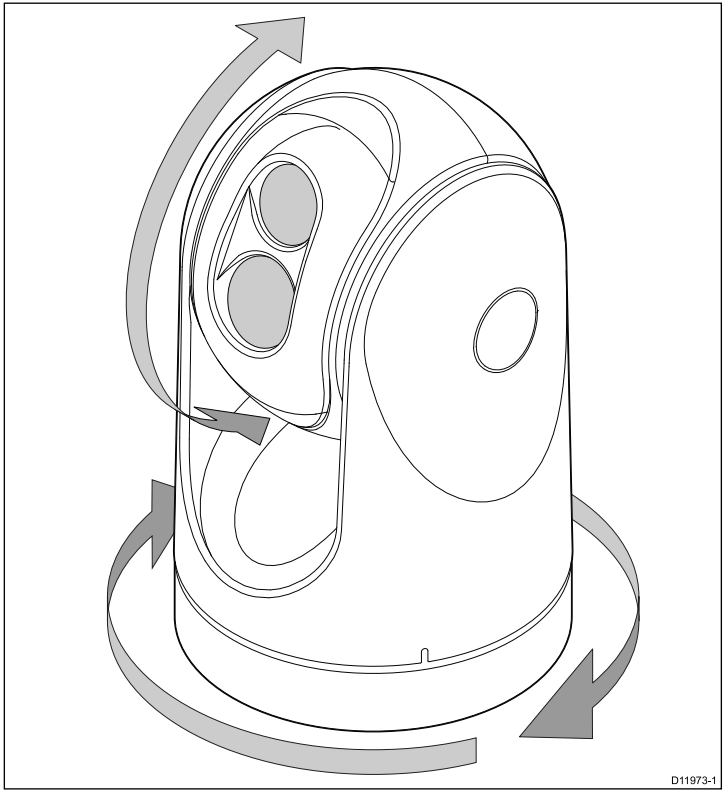
Das Menü „Power“ (Betrieb)

Menüpunkt / Beschreibung	Einstellungen / Funktion
Assign JCU	Weist die JCU der Kamera zu.
JCU Stndby?	Mit dieser Option wird die JCU in den Standby-Modus versetzt. Die Kamera und andere Bedieneinheiten im System sind davon nicht betroffen.
Camera Stndby?	Mit dieser Option wird die Kamera in ihre Parkposition gefahren und in den Standby-Modus versetzt. Die JCU bleibt aktiv und verfügbar, um die Kamera „aufzuwecken“.
System Off	Mit dieser Option werden sowohl die JCU als auch die Kamera in den Standby-Modus versetzt.
Calibrate JCU	Mit der Option „Calibrate JCU“ können Sie den JCU-Puck kalibrieren. Folgen Sie dazu den Anweisungen auf dem Bildschirm: • **Rotate CCW / CW** – hier müssen Sie den Puck vollständig im Uhrzeigersinn und dann vollständig gegen den Uhrzeigersin drehen. Drücken Sie dann den Puck, um fortzufahren.
Cancel	Mit dieser Option verlassen Sie das Menü „Power“.

3.4 Kamerasteuerung

Schwenken, kippen und zoomen

Über die Steuerelemente der Kamera können Sie das Wärmebild schwenken, kippen, vergrößern und verkleinern (Zoom).



- Durchgehendes Schwenken um 360º
- Kippen um ±90º relativ zum Horizont.
- Vergrößern/Verkleinern des Wärmebilds (Zoom)

Hinweis: 2-faches und/oder 4-faches Zoomen, je nach dem Kameramodell.

Grundposition für die Wärmebildkamera

Die Grundposition (Home) ist eine vordefinierte Position für die Kamera.

Sie definiert normalerweise einen hilfreichen Bezugspunkt — z. B. geradeaus und auf der Ebene des Horizonts. Sie können die Grundposition wie gewünscht einrichten und die Kamera jederzeit an diese Position fahren.

	Das Home-Symbol erscheint vorübergehend auf dem Bildschirm, wenn die Kamera an die Grundposition zurückkehrt. Das Symbol blinkt, wenn eine neue Grundposition eingerichtet wird.

Wärmebildkamera-Überwachungsmodus

Im Überwachungsmodus schwenkt die Kamera kontinuierlich nach links und rechts.

Dies hält so lange an, bis Sie den Überwachungsmodus deaktivieren oder bis die JCU (Joystick Control Unit) bzw. die Steuerelemente in der Wärmebildkamera-Anwendung verwendet werden, um die Kamera zu bewegen. In diesem Fall kehrt die Kamera nicht automatisch in den Überwachungsmodus zurück und Sie müssen diesen, wenn gewünscht, manuell wieder aktivieren.

3.5 Bildeinstellungen

Wärmebildkamera-Szenenmodi

Über Szenenmodi können Sie schnell und einfach die besten Bildeinstellungen für die aktuellen Umgebungsbedingungen auswählen.

Im normalen Betrieb stellt sich die Wärmebildkamera automatisch auf ein kontrastreiches Bild ein, das für die meisten Bedingungen geeignet ist. Die Szenenmodi bieten 4 zusätzliche Einstellungen, die unter bestimmten Bedingen bessere Bilder liefern können. Die 4 Modi sind:

	Nachtfahrt — Bildeinstellungen für Nachtbedingungen.
	Tagesfahrt — Bildeinstellungen für Tagesbedingungen.
	Nachtanlegen — Bildeinstellungen für nächtliches Anlegen.
	Suche — Bildeinstellungen zum Identifizieren von Personen oder Objekten im Wasser.

Obwohl die Modusnamen auf deren normale Verwendung hinweisen, können wechselnde Umgebungsbedingung dazu führen, dass ein anderer Modus besser geeignet ist. Beispielsweise könnte der Nachtfahrtmodus auch bei der Navigation in einem Hafen nützlich sein. Es kann hilfreich sein, mit den verschiedenen Modi zu experimentieren, um die besten Ergebnisse bei verschiedenen Umgebungsbedingungen zu identifizieren.

Farbmodi der Wärmebildkamera

Es sind verschiedene Farbmodi verfügbar, um Ihnen zu helfen, Bildschirmobjekte in unterschiedlichen Lichtbedingungen zu erkennen.

Mit der Softtaste **FARBE** können Sie das Wärmekamerabild auf Graustufen und einen oder mehrere Farbmodi einrichten. Es sind 5 Farbmodi verfügbar.

Der voreingestellte Farbmodus ist Rot, der die Nachtsicht verbessern kann. Wenn gewünscht können Sie diesen Standardmodus über das Menü **Video-Setup** der Kamera ändern.

Hinweis: Wenn die Option Farb-Wärmevideo im Menü **Video-Setup** der Kamera deaktiviert ist, sind nur zwei Farbmodi verfügbar: Graustufen und Rot.

Wärmebildkamera-Umkehrbild

Sie können die Polarität des Videobilds umkehren, um die Darstellung der Bildschirmobjekte zu ändern.

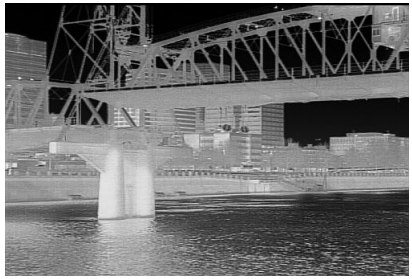
Mit der Umkehrbild-Option wird das Wärmebild von Weiß-Warm (oder Rot-Warm, wenn der Farbmodus aktiviert ist) zu Schwarz-Warm geändert. Der Unterschied zwischen Weiß-Warm und Schwarz-Warm ist nachfolgend gezeigt:

	Weiß-warmes Wärmebild
	Schwarz-warmes Wärmebild

Es kann sinnvoll sein, mit dieser Option zu experimentieren, um das bestmöglichen Ergebnis für Ihre Anforderungen zu finden.

Wärme- und Lichtbildbetrieb

Wärmebildkameras mit Dualmodus haben 2 Kameralinsen — eine wärmeempfindliche (Infrarot) und eine lichtempfindliche.

	**Wärmebildlinse** — bietet Nachtbilder basierend auf Temperaturunterschieden zwischen Objekten. Wärmebildtechnologie produziert selbst bei völliger Dunkelheit klare Bilder.
	Lichtbildlinse — bietet Schwarzweiß- oder Graustufen-Bilder während des Tages und bei niedriger Lichtstärke. Verbessert die Navigationsfähigkeit bei niedriger Lichtstärke, z. B. während der Dämmerung auf Binnenwasserstraßen oder in Hafeneinfahrten.

Wärmebildkamera-Rückansichtsmodus

Im Rückansichtsmodus wird das Videobild horizontal umgekehrt, was zu einem Spiegelbild führt.

Dies kann z. B. nützlich sein, wenn die Kamera nach hinten deutet und Sie das Bild auf einem nach vorne ausgerichteten Monitor betrachten.

3.6 System-Reset

Rücksetzen der JCU

Mit diesem Verfahren können Sie die JCU zurücksetzen, ohne das System aus- und wieder einzuschalten.

1. Halten Sie die Tasten **SCENE**, **COLOR** und **HOME** gleichzeitig 1 Sekunde lang gedrückt.

Rücksetzen der Wärmebildkamera

Mit diesem Verfahren können Sie die Wärmebildkamera zurücksetzen. Damit werden die Grund- und Parkpositionen wiederhergestellt, z. B. wenn sie sich in schwerem Wetter verschoben haben.

1. Führen Sie viermal nacheinander den Vorgang „Camera Home“ durch, um die Kamera zurückzusetzen.

Standardeinstellungen wiederherstellen

Mit diesem Verfahren können Sie alle Einstellungen der Kamera auf ihre Standardwerte ab Werk zurücksetzen.

Bei angezeigtem Setup-Menü der Kamera:

1. Wählen Sie das Menü **About/Help**.
2. Wählen Sie die Option **Restore Factory Defaults** (Werkseinstellungen wiederherstellen).

3.7 Setup-Menüs

Die Setup-Menüs enthalten eine Reihe von Funktionen und Einstellungen zum Konfigurieren der Wärmebildkamera.

Die Menüs können über eine beliebige Steuereinheit im System aufgerufen werden. Die Menüs erscheinen über dem Videobild.

Hinweis: Die Bildschirmmenüs erscheinen nur auf dem Wärmebild. Sie sind nicht verfügbar, wenn das Lichtbild angezeigt wird (bei Dualmodellen).

Verfügbare Menüs

Video Setup	Über dieses Menü werden die Video-Konfigurationsoptionen eingerichtet.
Set Symbology	Einstellungen, die die Anzeige von Statussymbolen regeln.
User Programmable Button	Programmiert die Taste **USER** auf der JCU.
System Setup	Einstellungen zum Optimieren dieses spezifischen Systems.
Surveillance Mode	Richtet Abtastbreite und -geschwindigkeit für den Überwachungsmodus ein.
About / Help	
Exit	

Das Menü „Video Setup“ (Videokonfiguration)

Menüpunkt / Beschreibung	Einstellungen / Funktion
Set Thermal Color Default	Speichert die aktuelle Farbeinstellung als Standardeinstellung.
Set Reverse Video Default	Wechselt zwischen weiß-warmem (bzw. rot-warmem) und schwarz-warmem Wärmebild.
Enable / Disable Color Thermal Video	Aktiviert bzw. deaktiviert die Farbpaletten: • Enabled – die Optionen Greyscale, Red, Sepia, Rainbow und Fusion sind verfügbar. • Disabled – nur Greyscale und Red sind verfügbar.
Display Test Pattern	Verwenden Sie die Testmuster, wenn Sie die Farb- und Kontrasteinstellungen für Ihren Monitor einrichten. Es stehen 4 verschiedene Testmuster zur Auswahl.
Exit	

Das Menü „Set Symbology“ (Symbole)

Menüpunkt / Beschreibung	Einstellungen / Funktion
Enable / Disable PC Icon	• Aktiviert – Das PC-Symbol erscheint immer dann, wenn ein PC im Netzwerk verzeichnet wird. • Deaktiviert – Das PC-Symbol wird nicht angezeigt.
Enable / Disable JCU Icon	• Aktiviert – Das JCU-Symbol erscheint immer dann, wenn eine JCU im Netzwerk verzeichnet wird. • Deaktiviert – Das JCU-Symbol wird nicht angezeigt.
Display All Icons	Wenn Sie diese Menüoption wählen, wird die Anzeige aller verfügbaren Symbole aktiviert.
Display Minimal Icons	Wenn Sie diese Menüoption wählen, werden weniger Symbole angezeigt: • Die Symbole für Position, Zoom, Rückansicht und Pause sind nicht betroffen. • Die Symbole für Grundposition und Szene erscheinen nur kurzzeitig. • Andere Symbole werden nicht angezeigt.
Hide All Icons	Wenn Sie diese Menüoption wählen, werden mit Ausnahme der Positionsanzeige alle Symbole ausgeblendet.
Exit	

Das Menü „User Programmable Button“ (Programmierbare Taste)

Über dieses Menü können Sie die Taste **USER** auf der JCU belegen.

Menüpunkt / Beschreibung	USER Tastenfunktion
Sucheinstellungen	Mit der Taste **USER** wird die Kamera in den Szenenmodus „Suchen“ versetzt.
Wärmebild/Sichtbar (nur bei Dualmodellen)	Mit der Taste **USER** wird zwischen Wärme- und Lichtbild gewechselt.
Hide / Show All Icons	Mit der Taste **USER** werden Symbole angezeigt bzw. ausgeblendet.
Reverse Video	Mit der Taste **USER** wird zwischen weiß-warmem und schwarz-warmem Video (Umkehrbild) gewechselt.
Rearview Mode	Mit der Taste wird der **USER** Rückansichtsmodus aktiviert bzw. deaktiviert.
Surveillance Mode	Mit der Taste **USER** wird der Überwachungsmodus aktiviert bzw. deaktiviert.
Exit	

Das Menü „System Setup“ (Systemkonfiguration)

Menüpunkt / Beschreibung	Einstellungen / Funktion
Enable / Disable Ball-Down Installation	Diese Menüoption sollte aktiviert sein, wenn die Kamera „ball-down“ (d. h. umgekehrt) montiert ist.
Enable / Disable High Power Standby	Mit dieser Option wird festgelegt, wieviel Spannung aufgewendet wird, um die Kamera im Standby-Modus an ihrer Position zu halten. Die Einstellung „Enabled“ benötigt mehr Spannung, aber sie trägt dazu bei, dass die Kamera auch bei rauer See in Position gehalten wird. **Hinweis:** Wenn die Kamera im Standby-Modus bewegt wird (aufgrund von Stößen oder Vibration), kann es erforderlich sein, die Positionsanzeige oder die Grundposition neu auszurichten (führen Sie dazu ein Kamera-Reset durch).

Menüpunkt / Beschreibung	Einstellungen / Funktion
Enable / Disable High Motor Torque	Mit dieser Option wird festgelegt, wieviel Spannung aufgewendet wird, um die Kamera im normalen Betriebsmodus an ihrer Position zu halten. Die Einstellung „Enabled“ benötigt mehr Spannung, aber sie trägt dazu bei, dass die Kamera auch bei rauer See in Position gehalten wird. Der Modus „High Motor Torque“ kann für Motorjachten nützlich sein, die hohe Geschwindigkeiten erreichen, heftigeren Stößen ausgesetzt sind und höheren Stromverbrauch tolerieren können. **Hinweis:** Wenn die Kamera im normalen Betrieb aufgrund von Stößen oder Vibration bewegt wird, kann es erforderlich sein, die Positionsanzeige oder die Grundposition neu auszurichten (führen Sie dazu ein Kamera-Reset durch).
Enable / Disable Rearview Mode	Wenn diese Option aktiviert ist, wird das Kamerabild umgekehrt und Sie sehen ein gespiegeltes Bild auf dem Display.
Set Stow Position	Mit dieser Option wird die aktuelle Position als Parkposition eingerichtet. Die Kamera fährt in die Parkposition, wenn sie ausgeschaltet oder in den Standby-Modus versetzt wird.
Name Camera	Mit dieser Option können Sie die Kamera benennen.
Exit	

Modus „High Power“ / „High Torque“

Die folgenden Werte gelten für normale Betriebsbedingungen. Bei Frost / Kaltwetterbedingungen sollten Sie 6,5 W für eine Einzellinsenkamera und 16 W für ein Dualmodell hinzufügen, um dem Betrieb der automatischen Fensterheizung Rechnung zu tragen.

Kamerazustand	Kameraeinstellung	Doppelmodell	Einzelmodell
Standby	• High Power EIN • High Torque EIN	22 W	17,4 W
Standby	• High Power AUS • High Torque EIN	8 W	7,4 W
Standby	• High Power EIN • High Torque AUS	13 W	13 W
Betrieb	• High Power AUS • High Torque AUS	8 W	7,4 W
Betrieb	• High Power EIN oder AUS • High Torque EIN	30 W	19,4 W
Betrieb	• High Power EIN oder AUS • High Torque AUS	20 W	16,5 W

Menü „Surveillance Mode“

Menüpunkt / Beschreibung	Einstellungen / Funktion
Scan Width	Diese Einstellung bestimmt, wie weit die Kamera im Überwachungsmodus nach links und rechts schwenkt. Sie können die Abtastbreiten Narrow, Medium oder Wide auswählen.
Scan Speed	Diese Option legt die Geschwindigkeit fest, mit der die Kamera im Überwachungsmodus nach links und rechts schwenkt. Sie können die Abtastgeschwindigkeiten Slow, Medium oder Fast auswählen.
Exit	

Das Menü "About/Help" (Info/Hilfe)

Menüpunkt / Beschreibung	Einstellungen / Funktion
Video Icon Help Screens	Mit dieser Option wird eine Beschreibung der einzelnen Bildschirmsymbole angezeigt. Verwenden Sie die Richtungssteuerung, um die Seiten durchzugehen.
Product Information	Mit dieser Option werden Informationen zur Kamera angezeigt: • Name • Seriennummer • MAC-Adresse • Informationen zur Software
Contact Raymarine	Mit dieser Option werden Raymarine-Kontaktdetails angezeigt.
Restore Factory Defaults	Verwenden Sie diese Option, um die Kameraeinstellungen auf ihre Standardwerte zurückzusetzen.
Exit	

Kapitel 4: Problembehandlung und technische Unterstützung

Kapitelinhalt

- 4.1 Wärmebildkamera-Fehlerbehandlung auf Seite 34
- 4.2 Raymarine-Kundendienst auf Seite 37

4.1 Wärmebildkamera-Fehlerbehandlung

Im Folgenden sind mögliche Ursachen und Lösungen für Probleme beschrieben, die mit der Wärmebildkamera auftreten können.

Problem	Mögliche Ursache	Mögliche Lösung
Kein Videobild	Kamera ist im Standby-Modus	Im Standby-Modus sendet die Kamera kein Videobild. Verwenden Sie die Kamera-Steuerelement (in der Wärmebildkamera-Anwendung oder auf der JCU), um die Kamera aus dem Standby-Modus „aufzuwecken“.
	Problem mit den Videoverbindungen der Wärmebildkamera	• Prüfen Sie, ob die Videokabel der Wärmebildkamera unbeschädigt und korekt angeschlossen sind. • Stellen Sie sicher, dass die Kamera an Videoeingang 1 des Multifunktionsdisplays bzw. des GVM angeschlossen ist. • Stellen Sie sicher, dass am Display der korrekte Videoeingang ausgewählt ist.
	Problem mit der Stromversorgung zur Kamera oder zur JCU (falls diese als primäre Steuereinheit verwendet wird)	• Prüfen Sie die Stromkabel der Kamera und der JCU bzw. des PoE-Injektors (falls verwendet). • Stellen Sie sicher, dass der Netzschalter / Schutzschalter auf EIN gestellt sind. • Prüfen Sie den Zustand der Sicherung / des Schutzschalters.
Wärmebildkamera kann nicht vom Raymarine-Display aus oder über die Tastatur gesteuert werden	Wärmebildkamera-Anwendung ist nicht aktiv	Stellen Sie sicher, dass die Wärmebildkamera-Anwendung auf dem Multifunktionsdisplay aktiv ist (nicht die Video-Anwendung, die keine Kamera-Steuerelemente enthält).

Problem	Mögliche Ursache	Mögliche Lösung
Steuerelemente sind unberechenbar oder reagieren nicht	SeaTalkhs-Problem.	Stellen Sie sicher, dass die Bedieneinheit und die Wärmebildkamera korrekt an das SeaTalkhs-Netzwerk angeschlossen sind. (Hinweis: Die Verbindung kann direkt sein oder über einen SeaTalkhs-Switch erfolgen.)
		Prüfen Sie den Status des SeaTalkhs-Switches.
		Stellen Sie sicher, dass die SeaTalkhs-Kabel unbeschädigt sind.
	Steuerkonflikt, z. B. aufgrund mehrerer Benutzer an verschiedenen Stationen	Stellen Sie sicher, dass keine anderen Bedieneinheiten zur gleichen Zeit verwendet werden.
	Problem mit der Bedieneinheit	Prüfen Sie die Stromversorgung und die SeaTalkhs-Verkabelung an die Bedieneinheit und den PoE-Injektor (PoE wird nur mit der optionalen JCU verwendet).
		Prüfen Sie die anderen Steuereinheiten (falls verfügbar). Wenn andere Bedieneinheiten in Gebrauch sind, wird dadurch die Möglichkeit eines grundlegenden Kamerafehlers ausgeschlossen.
Wechsel zwischen Wärme- und Lichtbild (VIS / IR) ist nicht möglich	Kamera ist nicht im Dualmodus	Nur „Dualmodelle“ (mit zwei Linsen) unterstützen VIS/IR-Wechsel.
	VIS/IR-Kabel nicht angeschlossen	Stellen Sie sicher, dass das VIS/IR-Kabel von der Kamera an das Raymarine-System korrekt angeschlossen ist. (Das IR-Kabel unterstützt kein Umschalten.)
Schlechte Bildqualität	Minderwertiges oder fehlerhaftes Videokabel	Stellen Sie sicher, dass das Videokabel nur so lang wie erforderlich ist. Je länger das Kabel (oder je geringer die Kabeldicke), desto größer wird der Bildverlust sein. Verwenden Sie nur hochwertiges, abgeschirmtes Kabel und stellen Sie dabei sicher, dass dieses für den Schiffsgebrauch geeignet ist.
	Kabel nimmt elektromagnetische Störungen von einem anderen Gerät auf	• Stellen Sie sicher, dass Sie nur hochwertiges, abgeschirmtes Kabel verwenden. • Achten Sie darauf, dass Kabel ausreichend voneinander getrennt sind, z. B. dass Daten- und Stromkabel nicht direkt nebeneinander verlaufen.

Problem	Mögliche Ursache	Mögliche Lösung
Bild ist zu hell oder zu dunkel	Helligkeit des Displays ist falsch eingestellt	Verwenden Sie den Helligkeitsregler am Display, um die korrekte Einstellung zu erreichen.
	Kontrast- oder Helligkeitseinstellung in der Wärmebildkamera-Anwendung ist falsch	Verwenden Sie die Softtasten in der Wärmebildkamera-Anwendung, um den Kontrast und die Helligkeit des Videobilds einzustellen.
	Szenenmodus ist nicht angemessen für die aktuellen Bedingungen	Bei bestimmten Bedingungen kann es vorteilhaft sein, einen anderen Szenenmodus zu wählen. Beispielsweise kann ein besonders kalter Hintergrund (wie der Himmel) dazu führen, dass die Kamera einen breiteren Temperaturbereich als angemessen verwendet. Verwenden Sie die Taste **SCENE**.
Bild „hängt“ vorübergehend	FFC (Flat Field Correction)	Während eines FFC-Zyklus wird das Bild periodisch für kurze Zeit angehalten. Kurz vor Beginn des FFC-Zyklus erscheint ein kleines grünes Quadrat in der linken oberen Ecke des Bildschirms.
Bild ist umgekehrt (oben nach unten).	Falsche „Ball down“-Einstellung	Stellen Sie sicher, dass die Einstellung „Ball down“ im Setup-Menü der Wärmebildkamera für die Art der Montage korrekt eingerichtet ist.

4.2 Raymarine-Kundendienst

Raymarine bietet umfassenden Kundendienst und technischen Support. Sie können den Kundendienst über die Raymarine-Website, per Telefon oder per E-Mail kontaktieren. Wenn Sie ein Problem zu lösen haben, nutzen Sie bitte einen der folgenden Dienste, um zusätzliche Hilfe zu erhalten.

Unterstützung im Internet

Besuchen Sie den Kundenbereich auf unserer Website unter:

www.raymarine.com

Dort finden Sie eine umfassende Liste häufig gestellter Fragen (in englischer Sprache), E-Mail-Zugriff auf den technischen Support sowie eine Liste der weltweiten Service-Stationen von Raymarine.

Hilfe per Telefon oder E-Mail

In den USA:

- **Tel:** +1 603 881 5200, Durchwahl 2444
- **E-Mail:** Raymarine@custhelp.com

In Großbritannien, Europa, dem Mittleren und Fernen Osten:

- **Tel:** +44 (0)23 9271 4713
- **E-Mail:** ukproduct.support@raymarine.com

Produktinformationen

Wenn Sie Raymarine bezüglich einer Wartung kontaktieren müssen, werden die folgenden Informationen benötigt, um Ihre Anfrage reibungslos abzuwickeln:

- Gerätename
- Modellnummer
- Seriennummer
- Software-Versionsnummer

Sie finden diese Produktinformationen in den Menüs Ihres Geräts.

Raymarine®

A FLIR COMPANY

www.raymarine.com

CE